

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/001899



PCT

Rec'd PCT/PTO 13 DEC 2004

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10/517750

Applicant's or agent's file reference 2002P09287WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/001899	International filing date (day/month/year) 06 June 2003 (06.06.2003)	Priority date (day/month/year) 13 June 2002 (13.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 51/20		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>1</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 30 December 2003 (30.12.2003)	Date of completion of this report 20 October 2004 (20.10.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/001899

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 1-5 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____ 1-6 _____, filed with the letter of 22 September 2004 (22.09.2004)
- ☒ the drawings:
 pages _____ 1/1 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

- These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/01899

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2, 5, 6	YES
	Claims	1, 3, 4	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	2, 5, 6	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1.0 Reference is made to the following documents:

D1: US 2002/022284 A1

D2: WO 95/31831 A

D3: US-A-5 546 889

D4: X.L. Chen et al., CHEMISTRY OF MATERIALS, APRIL 2001, AMERICAN CHEM. SOC, USA, vol. 13, no. 4, pages 1341-1348

D5: H. Sandberg et al., PROCEEDINGS OF THE SPIE, SPIE, BELLINGHAM, VA, USA, vol. 4466, (2001-07-29), pages 35-43

D6: D.D.C. Bradley, J. Phys. D: Appl. Phys., vol. 20, (1987), pages 1389-1410

D7: T.W. Hagler et al., Phys. Rev. B, vol. 44, no. 16, (1991-10-15), pages 8652-8666

D6 was not indicated in the international search report. D6 has been made available to the applicant. D7 is cited in D1, paragraph [0102]. A copy of D7 is attached.

2.1a D1 (paragraph [0102]), which is considered to represent the closest prior art in relation to the subject matter of claim 1, discloses (the references

in parentheses are to this document):

A substrate (UHMW-PE) of an electronic component (organic light-emitting diode) to be coated with a function layer (MEH-PPV), the substrate comprising an axially stretched (oriented) polymeric film such that the orientation of the polymeric film enables the function material to be deposited in an oriented manner (since the light-emitting diode emits polarized light, the MEH-PPV layer is oriented). The stretching process is not described in D1, which indicates that the same process as that used in D7 with respect to the copolymer MEH-PPV-PE (D7: page 8654, column 1, lines 4-14, and column 2, lines 1-2 "the draw axis") is used for the UHMW-PE substrate.

The subject matter of claim 1 is not novel (PCT Article 33(2)).

It is noted that, owing to its wording, claim 1 does not meet the requirements of PCT Article 6.

Definition of a substrate is attempted in terms of its possible use ("to be [coated]", "enables"). If the use features are deleted from claim 1, a semicrystalline and/or axially stretched (oriented) polymeric film remains. Such polymeric films are known.

- 2.1b The subject matter of claim 1 is also not novel over the teaching of D2, which describes a process for fabricating an OLED. D2 proposes the use of a polymeric film stretched in one direction as a substrate (page 6, line 22), enabling the function material to be deposited in an oriented manner.

- 2.2 D6 (page 1393, column 1, lines 5-38) and D7 describe monoaxial stretching of a polymeric film. A specialist in the area of polymeric films would know that films can also be biaxially stretched and the subject matter of claim 2 therefore fails to involve an inventive step (PCT Article 33(3)).
- 2.3 In D1 a polyethylene is used as a substrate and the subject matter of claim 3 is therefore not novel (PCT Article 33(2)).
- 2.4 MEH-PPV is known to those skilled in the art for its semiconducting (see e.g. D2, page 1, lines 23-27) as well as its electroluminescent properties. D1 describes the deposition of a semiconducting layer on a substrate comprising an axially stretched (oriented) polymeric film (see 2.1a above). In claim 4 no further indication is given as to why charge carrier mobility should be increased and it must therefore be assumed that the MEH-PPV described in D1 also exhibits increased charge carrier mobility. Consequently, the subject matter of claim 4 is not novel (PCT Article 33(2)).
- 2.5 The subject matter of claim 5 - use of a semicrystalline and/or axially stretched (oriented) substrate to fabricate an OFET - does not involve an inventive step. OLEDs are fabricated on such substrates (D1, paragraph [0102]). Such OLEDs are interconnected to a display by transistors on the same substrate.
- 2.6a Claim 6 does not meet the requirements of PCT Article 6 because the subject matter for which protection is sought is not clearly defined. The

claim attempts to define the subject matter in terms of the result to be achieved (charge carrier mobility $\mu > 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$), but in so doing merely states the problem to be solved: maximum charge carrier mobility.

- 2.6b Owing to the restriction of claim 6 by the inclusion as a further feature of stretched (oriented) polymeric film in order to overcome the objection concerning lack of unity of invention, the claim remains unclear since, according to D4 (page 1342, column 1, lines 7-9), orienting the organic material is not invariably sufficient in itself to produce a charge carrier mobility of $\mu > 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$. It appears, therefore, that, contrary to PCT Article 5, further, unmentioned parameters influence mobility. This assumption is supported by page 4, paragraph 1, of the present application: "in both conductive and nonconductive form ... deposited in an oriented manner".

Conversely, the indicated charge carrier mobility may be achieved without an oriented, stretched plastics substrate (see e.g. D6, page 16, lines 28-30).

- 2.6c The subject matter of claim 6 does not involve an inventive step: D3 describes an organic field-effect transistor (OFET) having a semiconducting layer of the organic material MEH-PPV (column 12, lines 42-53), wherein the semiconducting layer is deposited such that it directly contacts a PTFE layer oriented by rubbing, the charge carrier mobility of the semiconducting layer of organic material being

increased by this contact to $\mu = 1.2 \times 10^{-3}/V \cdot s$,

from which the subject matter of claim 6 differs in that a semicrystalline and/or axially stretched (oriented) polymeric film is used instead of a PTFE layer.

In D3 increased charge carrier mobility is attributed to the oriented character of the MEH-PPV layer. A person skilled in the art knows from D1 (paragraph [0102]) that an MEH-PPV layer can also be deposited on a stretched (oriented) polymeric film in an oriented manner and will therefore use the polymeric film described in D1 if he wants to fabricate a transistor with an oriented MEH-PPV layer instead of a light-emitting diode with an oriented MEH-PPV layer, without thereby being inventive.

The subject matter of claim 6 does not involve an inventive step.

- 3.1 Use claim 5 cannot be dependent on process claim 4 and device claim 6 cannot be dependent on process claim 4 or use claim 5. The category to which the claims belong is unclear and they are therefore inconsistent with the requirements of PCT Article 6.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D. 2.1 OCT 2004

WIPO

PCT

10/517750

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P09287WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/01899	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L51/20		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 30.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Pusch, C Tel. +49 89 2399-7023 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-6 eingegangen am 22.09.2004 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/01899

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | | |
|--------------------------------|------------------|-------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 2,5,6 |
| | Nein: Ansprüche | 1,3,4 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche | |
| | Nein: Ansprüche | 2,5,6 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: | 1-6 |
| | Nein: Ansprüche: | |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1.0 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US 2002/022284 A1

D2: WO 95/31831 A

D3: US-A-5 546 889

D4: X. L. Chen et al., CHEMISTRY OF MATERIALS, APRIL 2001, AMERICAN CHEM. SOC, USA, Bd. 13, Nr. 4, Seiten 1341-1348

D5: H. Sandberg et al., PROCEEDINGS OF THE SPIE, SPIE, BELLINGHAM, VA, US, Bd. 4466, (2001-07-29), Seiten 35-43

D6: D.D.C. Bradley, J.Phys. D: Appl. Phys., Bd. 20, (1987), Seiten 1389 - 1410

D7: T. W. Hagler et al., Phys. Rev. B, vol. 44, no 16, (1991-10-15), Seiten 8652 - 8666

Die Dokumente D6 waren im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben. D6 ist dem Anmelder bereits zur Verfügung gestellt worden. D7 wird in Paragraph [0102] in D1 zitiert. Eine Kopie von D7 liegt bei.

2.1a Das Dokument D1 (Paragraph [0102]) wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein Substrat (UHMW-PE) eines elektronischen Bauteils (organische Leuchtdiode), das mit einer Funktionsschicht (MEH-PPV) beschichtet werden soll, wobei das Substrat eine axial gestreckte (geordnete) Kunststoffolie derart umfasst, dass die Ordnung der Kunststoffolie ein Aufbringen des Funktionsmaterials in geordneter Form ermöglicht (die Leuchtdiode emittiert polarisiertes Licht, das MEH-PPV ist also geordnet). Das Streckverfahren wird in D1 nicht beschrieben, es wird darauf verwiesen, dass dasselbe Verfahren wie in D7 für das Mischpolymer MEH-PPV-PE (D7: S. 8654, Sp. 1, Zn. 4 - 14 und Sp. 2, Zn. ½ "the draw axis") für das UHMW-PE-Substrat zur Anwendung kam).

Der Gegenstand des ersten Anspruchs ist nicht neu (Art. 33(2) PCT).

Es wird darauf hingewiesen, dass Anspruch 1 aufgrund seiner Formulierung nicht Artikel 6 PCT entspricht. Es wird versucht, ein Substrat durch seine mögliche Verwendung zu definieren ("soll", "ermöglicht"). Streicht man die Verwendungsmerkmale aus Anspruch 1, bleibt eine teilkristalline und/oder axial gestreckte (geordnete) Kunststoffolie übrig. Solche Kunststoffolien sind bekannt.

- 2.1b Der Gegenstand des ersten Anspruchs ist auch nicht neu verglichen mit der Lehre von D2. D2 beschreibt ein Verfahren, um eine OLED herzustellen. In D2 wird vorgeschlagen, einen in eine Richtung gestreckten Polymerfilm als Substrat zu verwenden (S. 6, Z. 22), der ein Aufbringen des Funktionsmaterials in geordneter Form ermöglicht.
- 2.2 D6 (S. 1393, Sp. 1, Zn. 5 - 38) und D7 beschreiben das monoaxiale Strecken eines Polymerfilms. Dem Fachmann auf dem Gebiet der Polymerfilme ist bekannt, dass Filme auch biaxial gestreckt werden können, und daher ist der Gegenstand des zweiten Anspruchs nicht erfinderisch (Art. 33(3) PCT).
- 2.3 In D1 wird ein Polyäthylen als Substrat verwendet, und deshalb ist der Gegenstand des 3ten Anspruchs nicht neu (Art. 33(2) PCT).
- 2.4 MEH-PPV ist dem Fachmann nicht nur als elektrolumineszierendes Material bekannt, sondern auch für seine halbleitenden Eigenschaft (siehe z. B. D2, S. 1, Zn. 23 27). D1 beschreibt das Aufbringen der halbleitenden Schicht auf einen Untergrund mit einer axial gestreckten (geordneten) Kunststoffolie (siehe obigen Absatz 2.1a). In Anspruch 4 werden keine weiteren Hinweise darauf gegeben, aus welchem Grund die Ladungsträgermobilität erhöht sein soll, es muss also angenommen werden, dass auch in dem MEH-PPV von D1 die Ladungsträgermobilität erhöht ist, weshalb der Gegenstand des vierten Anspruchs nicht neu ist (Art. 33(2) PCT).
- 2.5 Der Gegenstand des fünften Anspruchs, der Verwendung eines teilkristallinen und/oder axial gestreckten (geordneten) Substrats zur Herstellung eines OFETs, ist nicht erfinderisch. OLEDs werden auf solchen Substraten hergestellt (D1, Paragraph [0102]). Die Verschaltung dieser OLEDs zu einem Display erfolgt durch

Transistoren auf demselben Substrat.

2.6a Der Anspruch 6 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. In dem Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis einer Ladungsträgermobilität von $\mu > 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{Vs}$ zu definieren; damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe einer möglichst hohen Ladungsträgermobilität angegeben.

2.6b Durch die Einschränkung von Anspruch 6 durch die Aufnahme der gestreckten (geordneten) Kunststoffolie als weiteres Merkmal, um den Einwand der Nichteinheitlichkeit auszuräumen, bleibt der Anspruch unklar, da nach D4 (S. 1342, Sp. 1, Zn. 7 - 9) das Ordnen des organischen Materials allein nicht unbedingt ausreicht, um eine Ladungsträgermobilität von $\mu > 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{Vs}$ zu erhalten. Es scheinen also weitere nicht aufgeführte Parameter Einfluss auf die Mobilität zu haben, was nicht im Einklang mit Artikel 5 PCT ist. Diese Annahme wird durch den ersten Absatz auf Seite 4 der vorliegenden Anmeldung unterstützt "... in sowohl leitender und nichtleitender Form ... geordnet abzuscheiden."

Umgekehrt kann die genannte Ladungsträgermobilität auch ohne ein orientiertes, gestrecktes Kunststoffsubstrat erreicht werden (siehe z. B. D6, S. 16, Zn. 28 - 30).

2.6c Der Gegenstand des Anspruchs 6 ist nicht erfinderisch: In D3 wird ein Organischer Feldeffekt-Transistor (OFET) mit einer halbleitenden Schicht aus dem organischen Material MEH-PPV beschrieben (Sp. 12, Zn. 42 - 53), wobei die halbleitende Schicht so aufgebracht ist, dass sie in direktem Kontakt mit einer durch Reiben orientierten PTFE-Kunststoffschicht steht und durch diesen Kontakt Ladungsträgermobilität der halbleitenden Schicht aus organischem Material auf $\mu = 1.2 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{Vs}$ $\mu > 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{Vs}$ erhöht ist,

wovon sich der Gegenstand des sechsten Anspruchs dadurch unterscheidet, dass statt der PTFE-Schicht eine teilkristalline und/oder axial gestreckt (geordnete) Kunststoffolie verwendet wird.

In D3 wird die erhöhte Ladungsträgermobilität der geordneten Orientierung der MEH-PPV-Schicht zugeschrieben. Aus D1 (Paragraph [0102]) ist dem Fachmann bekannt, dass eine MEH-PPV-Schicht auch auf einer gestreckten (geordneten)

Kunststoffolie geordnet abgeschieden werden kann, er wird daher ohne erfinderisches Zutun die Kunststoffolie von D1 verwenden, wenn er statt einer Leuchtdiode mit einer orientierten MEH-PPV einen Transistor mit orientierter MEH-PPV-Schicht herstellen will.

Der Gegenstand des sechsten Anspruchs ist nicht erfinderisch.

- 3.1 Der Verwendungsanspruch 5 kann nicht von Verfahrensanspruch 4 abhängig sein, Vorrichtungsanspruch 6 kann nicht von Verfahrensanspruch 4 oder Verwendungsanspruch 5 abhängen. Die Kategorie der Ansprüche ist nicht klar und damit im Widerspruch zu Artikel 6 PCT.

PCT/DE 03/01899

Patentansprüche

5

10

15

20

25

30

1. Substrat und/oder eine untere Schicht eines elektronischen Bauteils, das (die) mit einer organischen Funktionsschicht beschichtet werden soll, wobei das Substrat oder die untere Schicht eine teilkristalline und/oder axial gestreckte (geordnete) Kunststoffolie derart umfasst, dass die Ordnung der Kunststoffolie ein Aufbringen des Funktionsmaterials in geordneter Form ermöglicht.
2. Substrat nach Anspruch 1, wobei die Kunststoffolie biaxial gestreckt ist.
3. Substrat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Kunststoffolie aus isotaktischem Polypropylen, Polyamid, Polyethylen, Polyethylenterephthalat. ist.
4. Verfahren zur Erhöhung der Ladungsträgermobilität einer leitenden oder halbleitenden Schicht aus organischem Material, bei dem die leitende oder halbleitende Schicht auf einem Untergrund mit einer teilkristallinen und/oder axial gestreckten (geordneten) Kunststoffolie aufgebaut wird.
5. Verwendung eines Substrats und/oder einer unteren Schicht nach einem der Ansprüche 1 bis 4 zur Herstellung eines OFETs.
6. Organischer Feldeffekt-Transistor (OFET) mit einer Kunststoffolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einer halbleitenden Schicht aus organischem Material, wobei die halbleitende Schicht so aufgebracht wird, dass sie in direktem Kontakt mit der Kunststoffolie steht und durch diesen Kontakt ihre Ladungsträgermobilität auf $\mu > 10(-3) \text{cm}^2/\text{Vs}$ erhöht ist.